

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offiziell eingetragenes
10 DE 43 01 286 A 1

51 Int. Cl. 5:
B 63 H 21/34

21 Aktenzeichen: P 43 01 286.8
22 Anmeldetag: 19. 1. 93
43 Offenlegungstag: 22. 7. 93

DE 43 01 286 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
21.01.92 US 822972

71 Anmelder:
Outboard Marine Corp., Waukegan, Ill., US

74 Vertreter:
Weickmann, H., Dipl.-Ing.; Fincke, K., Dipl.-Phys.
Dr.; Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Huber, B.,
Dipl.-Chem.; Liska, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Prechtel,
J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Böhm, B., Dipl.-Chem.Univ.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:
Rose, Edgar, Glencoe, Ill., US; Holtermann,
Theodore J., Brookfield, Wis., US; Lassanske,
George G., Nashotah, Wis., US

54 Katalysatorelement für eine Schiffsantriebsvorrichtung

57 Es wird eine Schiffsantriebsvorrichtung vorgeschlagen, die eine Antriebseinheit mit einer Propellerwelle, einem einen Abgaseinlaß und einen Abgasauslaß enthaltenden Gehäuse, einem in dem Gehäuse abgestützten Katalysatorelement, das von einer ersten Orientierung in eine sich von der ersten Orientierung unterscheidende zweite Orientierung umorientiert werden kann, und einer Anordnung für die Umorientierung des Elementes von der ersten Orientierung in die zweite Orientierung umfaßt.

DE 43 01 286 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Schiffsantriebs-Vorrichtungen, wie Außenbordmotoren und heckseitigen Innenbordmotoren oder Heckantriebseinheiten. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf Katalysatorelemente oder katalytische Elemente in Abgaspassagen von Schiffsantriebsvorrichtungen.

Durch die Erfindung wird eine Schiffsantriebsvorrichtung bereitgestellt, die eine Antriebseinheit mit einer Propellerwelle, ein Gehäuse mit einem Abgaseinlaß und einem Abgasauslaß, ein Katalysatorelement, das in dem Gehäuse derart aufgenommen ist, daß es von einer ersten Orientierung zu einer sich von der ersten Orientierung unterscheidenden zweiten Orientierung umorientierbar ist, und Mittel zur Umorientierung des Elementes von der ersten Orientierung zu der zweiten Orientierung umfaßt.

Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft eine Schiffsantriebsvorrichtung umfassend eine Antriebseinheit mit einer Propellerwelle, ein Gehäuse, welches eine Abgaspassage festlegt, die innen eine Schulter aufweist, ein Katalysatorelement in der Abgaspassage, das eine Rippe aufweist, und eine Haltemanschette, die in dem Gehäuse angebracht ist und einen Teil des Elementes umgibt, so daß die Rippe zwischen der Schulter und der Haltemanschette festgehalten ist.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird ein Verfahren zur Instandhaltung eines Katalysatorelementes in einer ein Gehäuse zur Festlegung einer Abgaspassage enthaltenden Motorvorrichtung angegeben, wobei das Verfahren die Schritte umfaßt, daß man das Element in einer ersten Orientierung in der Abgaspassage vorsieht und daß man das Element von der ersten Orientierung in eine sich von der ersten Orientierung unterscheidende zweite Orientierung umorientiert.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Instandhaltung eines Katalysatorelementes in einer Schiffsantriebsvorrichtung angegeben, die eine Antriebseinheit mit einer Abgaspassage und einer Propellerwelle aufweist, wobei das Verfahren die Schritte umfaßt, daß man das Element in einer ersten Orientierung in der Abgaspassage vorsieht und daß man das Element von der ersten Orientierung in eine sich von der ersten Orientierung unterscheidende zweite Orientierung umorientiert.

Die Erfinder der vorliegenden Erfindung haben festgestellt, daß bei Schiffsantriebsvorrichtungen, welche einen Verbrennungsmotor, eine Abgaspassage mit einem Abgaseinlaß und einem Abgasauslaß und ein Katalysatorelement in der Abgaspassage umfassen, Rückstände oder Ablagerungen auftreten, die sich an einer den Abgaseinlaß zugewandten Seite des Katalysatorelementes ansammeln. Diese Rückstände bzw. Ablagerungen stammen von Verunreinigungen in dem von dem Verbrennungsmotor verbrannten Kraftstoff und Öl (einige Schiffsantriebsvorrichtungen enthalten Zweitaktmotoren, welche einen Kraftstoff benötigen, der ein Benzin-Öl-Gemisch enthält), von Abriebteilchen oder Verschleißpartikeln des Motors, Salz aus Meerwasser, das von dem Motor aufgenommen worden ist, und dergleichen. Zusätzlich zu diesen Ablagerungen kann es zum Aufbau einer Schicht aus kohleartigem oder kohlenstoffhaltigem Material an der dem Abgaseinlaß zugewandten Seite des Katalysatorelementes kommen, wenn der Motor mit niedriger Leistung betrieben wird. Dieses kohleartige Material bleibt teilweise auch dann, wenn der Motor nachfolgend mit höherer Leistung be-

trieben wird.

Die Erfinder der vorliegenden Erfindung haben ferner festgestellt, daß nach Absetzung von kohleartigem Material und von Rückständen auf einer dem Abgaseinlaß zugewandten Seite des Katalysatorelementes zumindest einige Rückstände und ein Teil des kohleartigen Materials durch Abgase, die das Katalysatorelement durchströmen, von dem Katalysatorelement weggeblasen werden, nachdem das Element so umorientiert worden ist, daß die vorher dem Abgaseinlaß zugewandte Seite nun dem Abgasauslaß zugewandt ist. Auf diese Weise wird die Lebensdauer des Katalysatorelementes verlängert.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden detaillierten Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Schiffsantriebsvorrichtung, die ein Gehäuse und ein in dem Gehäuse aufgenommenes Katalysatorelement aufweist, und die verschiedene Merkmale der Erfindung umfaßt,

Fig. 2 eine teilweise im Schnitt dargestellte und gebrochen gezeichnete Seitenansicht der Schiffsantriebsvorrichtung mit einem Katalysatorelement, das nicht geschnitten eingezeichnet ist,

Fig. 3 eine teilweise im Schnitt gezeichnete und gebrochen dargestellte Seitenansicht der Schiffsantriebsvorrichtung mit einem im Schnitt dargestellten Katalysatorelement,

Fig. 4 eine vergrößerte und gebrochen gezeichnete Schnittseitenansicht der Schiffsantriebsvorrichtung, wobei das Katalysatorelement im Schnitt dargestellt ist und wobei im Detail zu erkennen ist, wie das Katalysatorelement in dem Gehäuse untergebracht ist,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der gebrochen gezeichneten Rückansicht einer alternativen Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 6 eine Ansicht entlang der Linie 6-6 in Fig. 5,

Fig. 7 eine gebrochen gezeichnete Seitenansicht einer zweiten alternativen Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 8 eine Ansicht entlang der Linie 8-8 in Fig. 7.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf Details der Konstruktion und des Aufbaus von Komponenten beschränkt, wie sie in der nachstehenden Beschreibung erläutert und in den Figuren illustriert sind. Verschiedene Variationen sind möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Die in der Beschreibung gewählte Terminologie dient der Erläuterung und sollte nicht beschränkend ausgelegt werden.

Eine Schiffsantriebsvorrichtung 12 nach der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 4 illustriert. Das gezeigte Ausführungsbeispiel ist ein Außenbordmotor. Die Erfindung ist ebenso in bezug auf andere Typen von Schiffsantriebsvorrichtungen anwendbar, etwa in bezug auf heckseitige Innenbordmotoren.

Die Schiffsantriebsvorrichtung 12 umfaßt gemäß Fig. 1 eine fest an dem Heck 16 eines Bootes angeordnete Heckhalterung 14 und eine Drehhalterung 18, die an der Heckhalterung 14 angebracht ist, derart, daß sie relativ dazu um eine allgemein horizontale Kippachse 20 schwenkbar ist.

Die Schiffsantriebsvorrichtung 12 umfaßt ferner eine Antriebseinheit 22, die mit der Drehhalterung 18 verbunden ist, derart, daß sie zusammen mit der Drehhalterung 18 um die Kippachse 20 bewegbar ist und daß sie

relativ zu der Drehhalterung 18 um eine allgemein vertikale Steuerachse 24 schwenkbar ist.

Die Antriebseinheit 22 umfaßt eine untere Einheit 26. Die untere Einheit 26 enthält einen Propeller 30 tragende Propellerwelle 28, ein Richtungsumkehrgetriebe 32 und eine Antriebswelle 34, die über das Richtungsumkehrgetriebe 32 mit der Propellerwelle 28 in Antriebsverbindung steht. Die untere Einheit 26 enthält ferner einen Abgasauslaß 36. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel führt der Abgasauslaß 36 durch den Propeller hindurch. Es können auch alternative Stellen für die Abgasabführung herangezogen werden. Die untere Einheit 26 hat ein oberes Ende 38 und legt eine Abgaspassage 40 fest, die sich von dem oberen Ende 38 zu dem Abgasauslaß 36 erstreckt.

Die Antriebseinheit 22 umfaßt ferner einen Motorkopf 42, der mittels einer Bolzenverschraubung oder auf andere Weise fest mit dem oberen Ende 38 der unteren Einheit 26 verbunden ist. Der Motorkopf 42 enthält einen Verbrennungsmotor 44, der mit der Antriebswelle 34 in Antriebsverbindung steht. Der Motor 44 weist einen Motorblock 46 mit darin enthaltenen Zylindern 48 auf. Das untere Ende 54 mit einem darin vorgesehenen Abgaseinlaß 56, der mit dem Abgasauslaß 50 in dem Motorblock 46 kommuniziert. Der Motorkopf 42 weist ferner einen Adapter oder ein Gehäuse 52 auf, welches in bekannter Weise die Anbringung des Motorblocks 46 an der unteren Einheit 26 erleichtert. Der Adapter kann wahlweise auch weggelassen sein. Der Adapter 52 hat ein oberes Ende 54 mit einem darin vorgesehenen Abgaseinlaß 56, der mit dem Abgasauslaß 50 in dem Motorblock 46 kommuniziert. Der Adapter 52 hat ferner ein unteres Ende 58 mit einem darin vorgesehenen Abgasauslaß 60, der mit der Abgaspassage 40 in der unteren Einheit 26 kommuniziert. Der Adapter 52 legt eine Abgaspassage 62 fest, die sich zwischen dem Abgaseinlaß 56 und dem Abgasauslaß 60 erstreckt.

Die Abgaspassage 62 ist durch eine erste innere zylindrische Fläche 64 mit einem ersten inneren Durchmesser und eine zweite innere zylindrische Fläche 66 definiert (vgl. Fig. 2 und 4), die unmittelbar unterhalb der ersten inneren zylindrischen Fläche 64 vorgesehen ist, einen zweiten inneren Durchmesser aufweist, der größer als der erste innere Durchmesser ist, und die axial und benachbart zu der ersten inneren zylindrischen Fläche 64 ausgerichtet ist. Eine Schulter 68 ist zwischen der ersten inneren zylindrischen Fläche 64 und der zweiten inneren zylindrischen Fläche 66 vorgesehen. In der zweiten inneren zylindrischen Fläche 66 ist eine Nut 70 vorgesehen, deren Zweck noch erläutert wird.

Die Antriebseinheit 22 enthält ferner ein im wesentlichen zylindrisch geformtes Katalysatorelement 72, das in der Abgaspassage 62 gehalten ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Element 72 in dem unteren Ende 58 des Adapters 52 aufgenommen, so daß zu Wartungszwecken ein Zugriff auf das Element 72 möglich ist, wenn der Motorkopf 42 von der unteren Einheit 26 getrennt ist. Falls der Adapter 52 fortgelassen ist, kann das Element 72 in dem unteren Ende des Motorblocks 46 aufgenommen sein, so daß das Element 72 zu Wartungszwecken zugänglich ist, wenn der Motorkopf 42 von der unteren Einheit 26 getrennt ist.

Das Element 72 umfaßt ein Katalysatormaterial 74, welches von einer zylindrischen Manschette 76 umgeben ist. Die Manschette 76 enthält eine Rippe 78, und das Element 72 hat ein erstes im wesentlichen kreisförmiges Ende 80 und ein zweites im wesentlichen kreisförmiges Ende 82. In dem illustrierten Ausführungsbeispiel

erstreckt sich die Rippe 78 in Umfangsrichtung um die Manschette 76, und zwar etwa in der Mitte oder auf halber Höhe zwischen dem ersten Ende 80 und dem zweiten Ende 82. Das Element 72 ist in der Abgaspassage 62 wahlweise in einer ersten Orientierung, in der das erste Ende 80 des Elements 72 dem Abgaseinlaß 56 zugewandt ist, oder in einer zweiten Orientierung aufgenommen, in der das zweite Ende 82 des Elements 72 dem Abgaseinlaß 56 zugewandt ist.

Die Antriebseinheit 22 enthält ferner eine Haltemanschette 84, die im wesentlichen die Form eines Hohlzylinders mit offenen Enden aufweist (vgl. Fig. 4) und ein erstes oder oberes Ende 86 und ein zweites oder unteres Ende 88 hat. Die Haltemanschette 84 ist entferntbar in der Abgaspassage 62 angeordnet und umgibt das Element 72, wenn letzteres in der Abgaspassage 62 aufgenommen ist. An der Haltemanschette 84 ist ein Flansch 90 vorgesehen, der sich von dem unteren Ende 88 der Haltemanschette 84 nach außen erstreckt. Wenn das Katalysatorelement 72 in der ersten Orientierung oder in der zweiten Orientierung in der Abgaspassage 62 aufgenommen ist, dann ist die Haltemanschette 84 derart in der Abgaspassage 62 angeordnet, daß die Rippe 78 zwischen der Schulter 68 und dem Ende 86 der Haltemanschette 84 festgehalten ist.

Die Antriebseinheit 22 enthält ferner einen außen vorgespannten Haltering 92, der selektiv in der Nut 70 aufgenommen ist. Der Haltering 92 liegt an dem Flansch 90 an und hält auf diese Weise die Haltemanschette 84 in der Abgaspassage, wenn das Element 72 seine erste Orientierung aufweist und wenn das Element 72 die zweite Orientierung aufweist.

Das Katalysatorelement 72 wird instandgehalten, indem es periodisch umorientiert wird, um die Lebensdauer des Katalysatormaterials 74 zu verlängern. Angenommen, das Element 72 sei anfänglich in der ersten Orientierung in der Abgaspassage 62 vorgesehen, dann wird das Element 72 umorientiert, indem der Haltering 92 aus der Abgaspassage 62 entfernt wird, die Haltemanschette aus der Abgaspassage 62 entfernt wird, das Element 72 aus der Abgaspassage 62 entfernt wird, das Element 72 in der zweiten Orientierung wieder in die Abgaspassage 62 eingesetzt wird, die Haltemanschette wieder in die Abgaspassage 62 eingesetzt wird und der Haltering 92 wieder in die Abgaspassage 62 eingesetzt wird. Das Element 72 wird in entsprechender Weise aus der ersten Orientierung in die zweite Orientierung umorientiert.

Eine Schiffsantriebsvorrichtung 200 ist als ein alternatives Ausführungsbeispiel der Erfindung in den Fig. 5 und 6 gezeigt. Die Schiffsantriebsvorrichtung 200 ist bis auf nachstehend beschriebene Unterschiede im wesentlichen identisch mit der Schiffsantriebsvorrichtung 12, und gleiche Bezugszeichen kennzeichnen gleiche Komponenten.

Die Schiffsantriebsvorrichtung 200 umfaßt eine Antriebseinheit 222, die eine Abgassammelleitung oder ein Gehäuse 224 aufweist. Die Abgassammelleitung 224 kann beispielsweise die Form eines Auspuffkrümmers haben und ist mittels einer Bolzenverschraubung oder auf andere Weise fest an dem Motorblock 46 angebracht und definiert eine Abgaspassage 240, die die Abgasöffnungen oder Auslaßventilöffnungen 246 der Zylinder mit der Abgaspassage 40 in der unteren Einheit 26 verbindet.

Die Antriebseinheit 222 enthält ein Katalysatorelement 272, das in der Abgaspassage 240 angeordnet und von der Abgassammelleitung 224 derart gehalten ist,

daß es von einer ersten Orientierung in eine zweite Orientierung umorientiert werden kann. Die Antriebseinheit 222 umfaßt ferner Mittel zur Umorientierung des Elementes 272 von der ersten Orientierung in die zweite Orientierung, während das Element 272 in der Abgaspassage 240 aufgenommen ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfassen die Mittel zur Umorientierung insbesondere außerhalb der Abgaspassage 240 liegende Komponenten. Das Element 272 ist insbesondere drehbar in der Abgaspassage 240 gehalten, und die Mittel zur Umorientierung drehen das Element 272 um eine Drehachse 278. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Element 272 um 180° um die Drehachse 278 gedreht, um es von der ersten Orientierung in die zweite Orientierung zu bringen. Die Antriebseinheit 222 enthält ferner einen Schaft 282, der mit dem Element 272 verbunden ist und einen Teil aufweist, der außerhalb der Abgassammelleitung 224 liegt. Wenn gleich verschiedene andere Maßnahmen getroffen werden könnten, umfassen die Mittel zur Umorientierung in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Handkurbel 286, die mit dem Schaft 282 verbunden ist. Das Katalysatorelement 272 wird durch Drehen der Handkurbel 286 umorientiert, wobei das Element 272 aus der ersten Orientierung heraus um 180° in die zweite Orientierung gedreht wird.

Als zweites alternatives Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 7 und 8 eine Schiffsantriebsvorrichtung 300 dargestellt. Die Schiffsantriebsvorrichtung 300 ist abgesehen von nachstehend erläuterten Unterschieden im wesentlichen identisch mit der Schiffsantriebsvorrichtung 12, und gleiche Bezugszeichen kennzeichnen gleiche Komponenten. Die Schiffsantriebsvorrichtung 300 umfaßt eine Antriebseinheit 322 mit einer Abgassammelleitung oder einem Gehäuse 324, das mittels einer Bolzenverschraubung oder auf andere Weise an dem Motorblock 46 befestigt ist und eine Abgaspassage 340 definiert, die die Abgasauslaßöffnung bzw. die Auslaßöffnungen 396 des bzw. der Zylinder mit der Abgaspassage 40 in der unteren Einheit 26 verbindet. Die Antriebseinheit 322 enthält ein Katalysatorelement 372, das in der Abgaspassage 340 angeordnet und in der Sammelleitung 324 feststehend gehalten ist. Die Antriebseinheit 322 enthält ferner ein erstes Umlenkteil 376 und ein zweites Umlenkteil 378, wobei die Umlenkteile 376, 378 schwenkbeweglich in der Abgassammelleitung 324 gehalten sind. Die Antriebseinheit 322 umfaßt ferner mit den Umlenkteilen 376 bzw. 378 verbundene Schäfte 380 und 382 mit Bereichen, die sich aus der Abgassammelleitung 324 nach außen erstrecken, und Handkurbeln 384 bzw. 386, die außerhalb der Abgassammelleitung 324 mit den Schäften 380 bzw. 382 verbunden sind. Die Umlenkteile 376 und 378 und die Abgassammelleitung 324 wirken dahingehend zusammen, daß sie wahlweise einen (mit durchgezogen gezeichneten Pfeilen markierten) ersten Abgasweg oder einen (mit gestrichelt gezeichneten Pfeilen angedeuteten) zweiten Abgasweg vorsehen, wobei das Abgas das Katalysatorelement in einer ersten Richtung durchströmt, wenn es über den ersten Abgasweg abgeleitet wird, und wobei das Abgas das Katalysatorelement in einer zweiten, der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung durchströmt, wenn es über den zweiten Abgasweg abgeleitet wird. Die Umlenkteile 376 und 378 werden mittels der Handkurbeln 384 und 386 aus ihren in Fig. 7 durchgezogen gezeichneten Positionen in die gestrichelt gezeichneten Positionen v n einem Benutzer geschwenkt, um das zunächst in die erste Richtung strö-

mende Gas danach in die zweite Richtung strömen zu lassen. In diesem Sinne liegt somit auch hier eine Umorientierung des katalytischen Elementes oder Katalysatorelementes in bezug auf die Strömungsrichtung der Abgase vor.

Patentansprüche

1. Schiffsantriebsvorrichtung (12; 200; 300) umfassend eine Antriebseinheit (22; 222; 322) mit einer Propellerwelle (28), einem Gehäuse (52; 224; 324), das einen Abgaseinlaß (56) und einen Abgasauslaß (60) enthält, einem Katalysatorelement (72; 272; 372), das in dem Gehäuse (52; 224; 324) gehalten ist, derart, daß es von einer ersten Orientierung zu einer sich von der ersten Orientierung unterscheidenden zweiten Orientierung umorientierbar ist, und Mitteln (84, 92; 282, 286; 378 bis 386) zur Umorientierung des Elementes (72; 272; 372) von der ersten Orientierung zu der zweiten Orientierung.
2. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Mittel (282, 286) zur Umorientierung des Elementes (272) Komponenten außerhalb des Gehäuses (224) umfassen, und wobei die Mittel (282, 286) zur Umorientierung das Element (272) von der ersten Orientierung in die zweite Orientierung umorientieren, während das Element (272) in dem Gehäuse (224) ist.
3. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Element (272) drehbeweglich in dem Gehäuse (224) gehalten ist und wobei die Mittel (282, 286) zur Umorientierung das Element (272) drehen.
4. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei sich das Element (272) um eine Drehachse (278) dreht und wobei das Element (272) um 180° um die Drehachse (278) von der ersten Orientierung in die zweite Orientierung drehbar ist.
5. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 4, umfassend einen mit dem Element (272) verbundenen Schaft (282), der einen Abschnitt außerhalb des Gehäuses (224) aufweist, wobei die Mittel (282, 286) zur Umorientierung eine mit dem Schaft (282) verbundene Handkurbel (286) umfassen.
6. Schiffsantriebsvorrichtung umfassend eine Antriebseinheit (22) mit einer Propellerwelle (28) und einem Gehäuse (52), welches eine Abgaspassage (62) definiert, in der eine Schulter (68) vorgesehen ist, ein Katalysatorelement in der Abgaspassage (62), das eine Rippe (78) aufweist, und eine Haltemanschette (84), die in dem Gehäuse (52) angeordnet ist und das Element (72) teilweise umgibt, so daß die Rippe (78) zwischen der Schulter (68) und der Haltemanschette (84) festgehalten ist.
7. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Abgaspassage (62) durch eine erste innere zylindrische Fläche (64) mit einem ersten inneren Durchmesser und eine zweite innere zylindrische Fläche (66) mit einem zweiten inneren Durchmesser definiert ist, welcher größer als der erste innere Durchmesser ist, wobei die zweite innere zylindrische Fläche (66) axial — und benachbart zu der ersten inneren zylindrischen Fläche (64) ausgerichtet ist, wobei die Schulter (68) zwischen der ersten inneren zylindrischen Fläche (64) und der zweiten inneren zylindrischen Fläche (66) festgelegt ist, wobei das Katalysatorelement (72) im wesentlichen zylindrische Form aufweist und ein erstes Ende (80) sowie ein zweites Ende (82) hat, wobei sich die

Rippe (78) in Umfangsrichtung um das Element (72) erstreckt und zwischen dem ersten Ende (80) und dem zweiten Ende (82) des Elements (72) angeordnet ist und wobei die Haltemanschette (84) im wesentlichen die Form eines Hohlzylinders mit offenen Enden hat.

8. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Abgaspassage (62) einen Abgaseinlaß (56) und einen Abgasauslaß (60) aufweist und wobei das Element (72) in der Abgaspassage (62) wahlweise in einer ersten Orientierung, in der das erste Ende (80) des Elementes (72) dem Abgaseinlaß (56) zugewandt ist, oder in einer zweiten Orientierung aufgenommen ist, in der das zweite Ende (82) des Elementes (72) dem Abgaseinlaß (56) zugewandt ist.

9. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 8, wobei in der zweiten inneren zylindrischen Fläche (66) des Gehäuses (52) eine Nut (70) vorgesehen ist, wobei die Schiffsantriebsvorrichtung ferner einen außen vorgespannten Haltering (92) aufweist, der entferntbar in der Nut (70) in dem Gehäuse (52) aufgenommen ist, und wobei der Haltering (92) die Haltemanschette (84) in dem Gehäuse (52) hält, wenn das Element (72) seine erste Orientierung aufweist und wenn das Element (72) seine zweite Orientierung aufweist.

10. Schiffsantriebsvorrichtung nach Anspruch 8, wobei an der Haltemanschette (84) ein Flansch (90) vorgesehen ist und wobei der Haltering (92) an dem Flansch (90) anliegt, wenn das Element (72) seine erste Orientierung aufweist und wenn das Element (72) seine zweite Orientierung aufweist.

11. Verfahren zur Instandhaltung eines Katalysatorelementes in einer Motorvorrichtung mit einem Gehäuse (52), das eine Abgaspassage (62) vorsieht, umfassend die Schritte, daß man das Katalysatorelement (72) in einer ersten Orientierung in der Abgaspassage (62) vorsieht, und daß man das Element (72) von der ersten Orientierung in eine sich von der ersten Orientierung unterscheidende zweite Orientierung umorientiert.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Element (72) entferntbar in dem Gehäuse (52) gehalten ist, und wobei der Umorientierungsschritt die Schritte umfaßt, daß man das Element (72) aus dem Gehäuse (52) entfernt und daß man das Element (72) in der zweiten Orientierung wieder in das Gehäuse (52) einsetzt.

13. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Abgaspassage (62) einen Abgaseinlaß (56) und einen Abgasauslaß (60) aufweist, wobei das Element (72) ein erstes Ende (80) und ein zweites Ende (82) hat, wobei das erste Ende (80) dem Einlaß (56) zugewandt ist, wenn das Element (72) seine erste Orientierung aufweist, und wobei das zweite Ende (82) dem Einlaß (56) zugewandt ist, wenn das Element (72) seine zweite Orientierung aufweist.

14. Verfahren nach Anspruch 13, umfassend die weiteren Schritte, daß man eine Haltemanschette (84) bereitstellt, wobei das Element (72) eine Rippe (78) mit einer ersten Seite und einer zweiten Seite aufweist, wobei das Gehäuse eine Schulter (68) enthält, wobei die Haltemanschette (84) das Element (72) teilweise umgibt und die Rippe (78) zwischen der Schulter (68) und der Haltemanschette (84) festgehalten ist und die Haltemanschette (84) an die erste Seite der Rippe (78) angreift, wenn das Element (72) in seiner ersten Orientierung orientiert

ist, und wobei die Haltemanschette (84) das Element (72) teilweise umgibt, die Rippe (78) zwischen der Schulter (68) und der Haltemanschette (84) festgehalten ist und die Haltemanschette (84) an die zweite Seite der Rippe (78) angreift, wenn das Element (72) in der zweiten Orientierung orientiert ist, und wobei der Umorientierungsschritt ferner die folgenden aufeinanderfolgenden Schritte umfaßt, daß man die Haltemanschette (84) aus dem Gehäuse (52) entfernt, das Element (72) aus dem Gehäuse (52) entfernt, das Element (72) in der zweiten Orientierung wieder in das Gehäuse (52) einsetzt und die Haltemanschette (84) wieder in das Gehäuse (52) einsetzt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Rippe (78) näherungsweise in der Mitte zwischen dem ersten Ende (80) und dem zweiten Ende (82) des Elementes (72) angeordnet ist.

16. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Element (72) im wesentlichen zylindrisch geformt ist, das Gehäuse (52) eine innere zylindrische Fläche aufweist und die Haltemanschette (84) im wesentlichen die Form eines Hohlzylinders mit offenen Enden hat, umfassend den weiteren Schritt, daß man einen außen vorgespannten Haltering (92) vorsieht, wobei in der inneren zylindrischen Fläche des Gehäuses (52) eine den Haltering (92) aufnehmende Nut (70) vorgesehen ist und der Haltering (92) die Haltemanschette (84) in dem Gehäuse (52) hält, wenn das Element (72) seine erste Orientierung aufweist und wenn das Element (72) seine zweite Orientierung aufweist, und wobei der Umorientierungsschritt die nachstehenden aufeinanderfolgenden Schritte umfaßt, daß man den Haltering (92) aus dem Gehäuse (52) entfernt, die Haltemanschette (84) aus dem Gehäuse (52) entfernt, das Element (72) aus dem Gehäuse (52) entfernt, das Element (72) in der zweiten Orientierung wieder in das Gehäuse (52) einsetzt, die Haltemanschette (84) wieder in das Gehäuse einsetzt und den Haltering (92) wieder in das Gehäuse einsetzt.

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei an der Haltemanschette (84) ein Flansch (90) vorgesehen ist und wobei der Haltering (92) an dem Flansch (90) anliegt, wenn das Element (72) seine erste Orientierung aufweist und wenn das Element (72) seine zweite Orientierung aufweist.

18. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Element (272) drehbar in dem Gehäuse (224) gehalten ist und wobei der Umorientierungsschritt den Schritt umfaßt, daß man das Element (272) dreht.

19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei das Element (272) um 180° von der ersten Orientierung in die zweite Orientierung um eine Drehachse (278) gedreht wird.

20. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Katalysatorelement (72), die Motorvorrichtung und das die Abgaspassage (62) festlegende Gehäuse (52) einen Teil einer Antriebseinheit (22) einer Schiffsantriebsvorrichtung (12) bilden, wobei die Antriebseinheit (22) einen Motorkopf (42) aufweist, der die Motorvorrichtung umfaßt, wobei der Motorkopf (42) einen unteren Teil oder Bodenteil aufweist, in dem das Element (72) gehalten ist, wobei die Antriebseinheit (22) ferner eine untere Einheit (26) umfaßt, die eine Propellerwelle (28) und eine mit der Motorvorrichtung und der Propellerwelle (28) in Antriebsverbindung stehende Antriebswelle (34)

enthält, wobei die untere Einheit (26) trennbar mit dem Bodenteil des Motorkopfes (42) verbunden ist, und wobei der Umorientierungsschritt den Schritt umfaßt, daß man die untere Einheit (26) von dem Motorkopf (42) trennt.

5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



